

The Urban Code

都市の秘密と国土計画の力

土木工学専攻 教授

都市システム計画コース

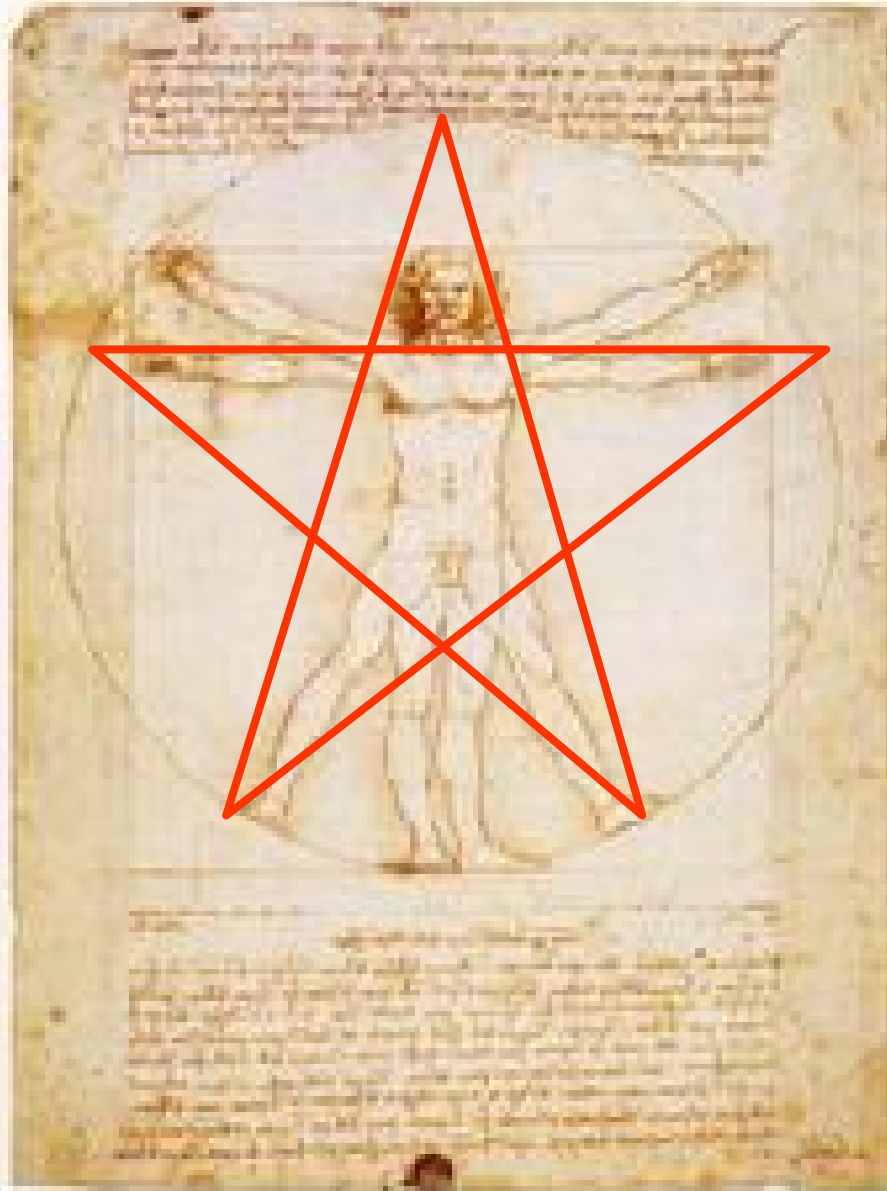
地域計画学研究室

奥村 誠 (おくむら まこと)

凡例

高規格幹線道路	快 丹 区 画
一般国道	準 常 用 区 画
主要地方道(国管)	整 体 計 画 区 画
基本計画区画	干 支 線 区 画
一般国道自動車専用区画	供 用 区 画
供 用 区 画	計 画 区 画
高規格幹線道路(並行する自動車専用道路)	供 用 区 画
供 用 区 画	準 常 用 区 画

ダ・ヴィンチの身体図

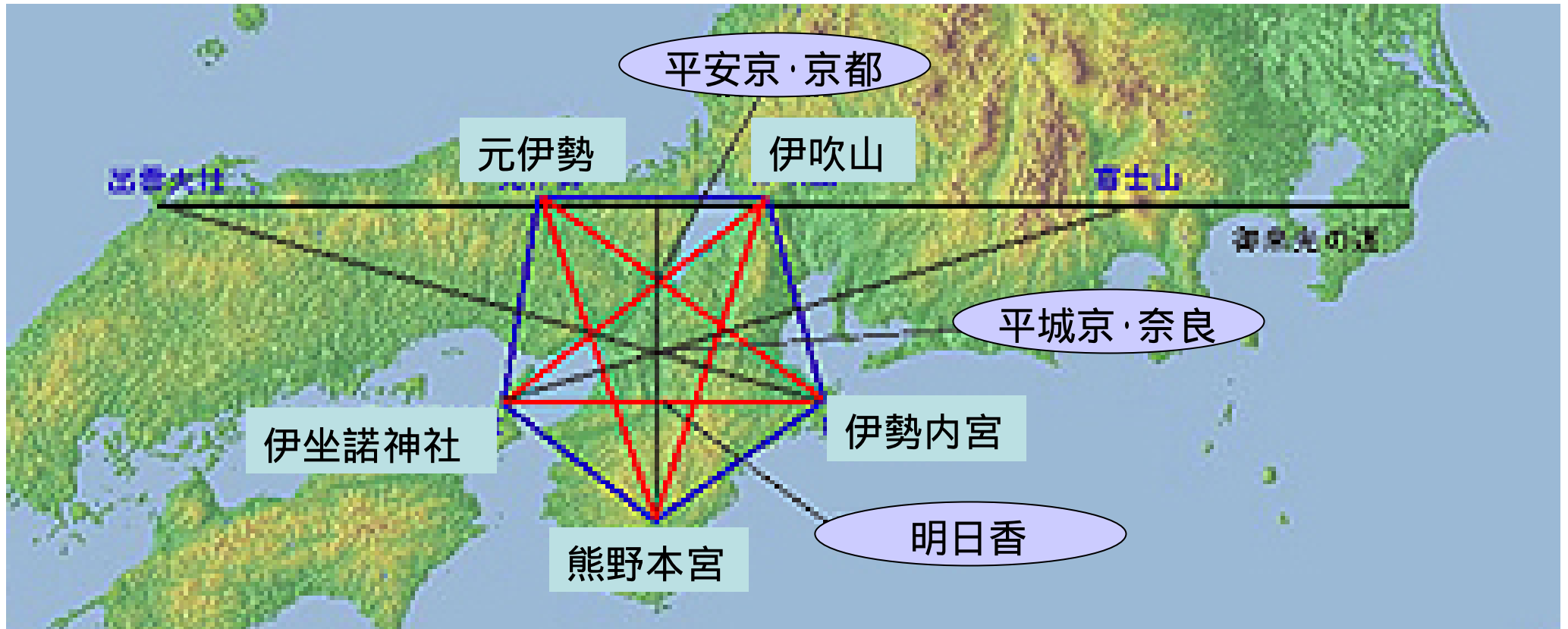


五芒星 (ごぼうせい)

金星 (venus) が
8年周期で、黄道上
をこの順に動く

美の女神(ヴィーナス)の、または女性の象徴としている

古代の日本に仕組まれた五芒星



<http://www.ley-line.net/map/top.html>

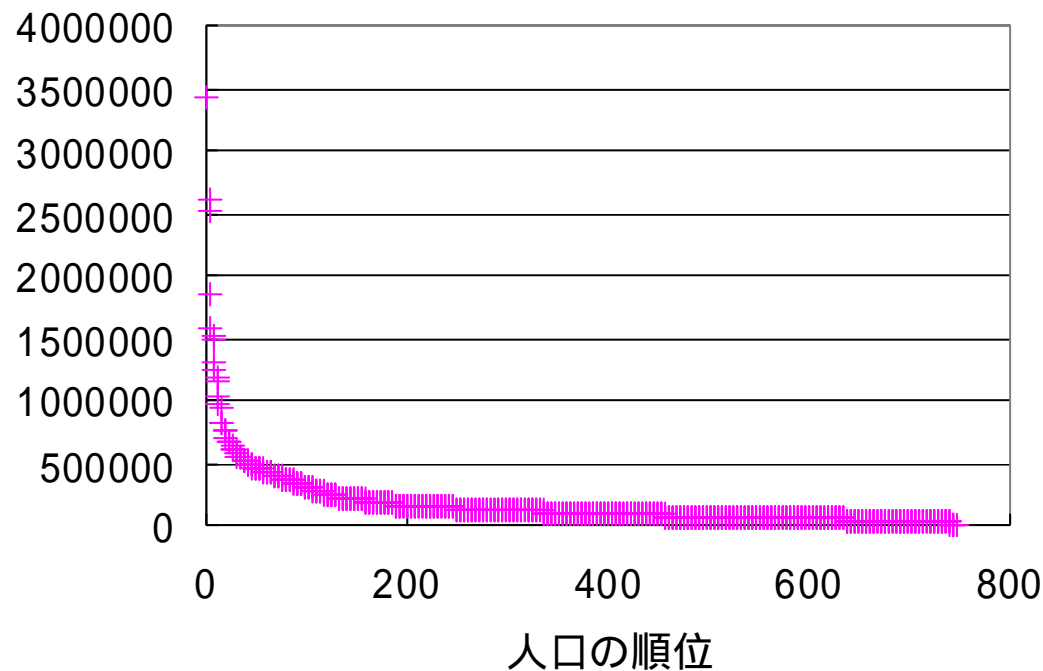
まさか、ヴィーナスではないはず
何のために仕組まれたのだろうか？

現代の国土に残る秘密とは？

順位	都市圏	2000年人口
1	横浜都市圏	3426651
2	大阪都市圏	2598774
3	名古屋都市圏	2522805
4	札幌都市圏	1843146
5	福岡都市圏	1582295
6	神戸都市圏	1509030
7	京都都市圏	1496782
8	広島都市圏	1306696
9	川崎都市圏	1249905
10	仙台都市圏	1176362
11	北九州都市圏	1144251
12	さいたま都市圏	1024053
13	熊本都市圏	963084
14	千葉都市圏	934200
15	堺都市圏	829636

- 誰も仕組んでいないのに、法則性がある

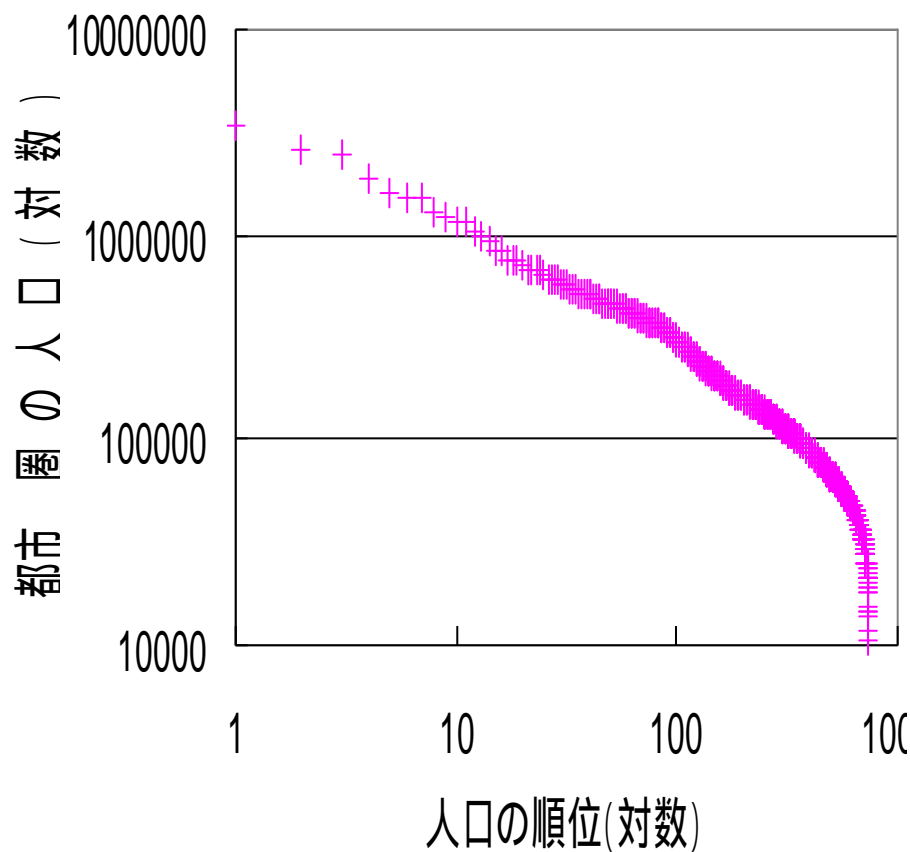
都市圏人口2000



法則性を見るために両対数をとると

日本の2000年の都市圏人口

Zipfの法則



中国東部地域の都市

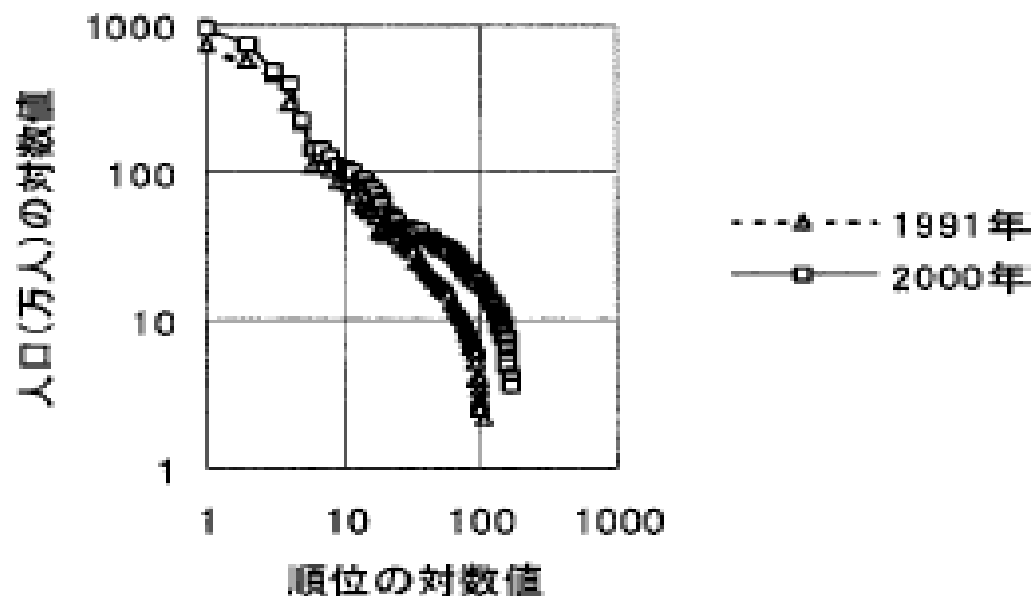


図2 中国東部地域における都市順位・規模モデル

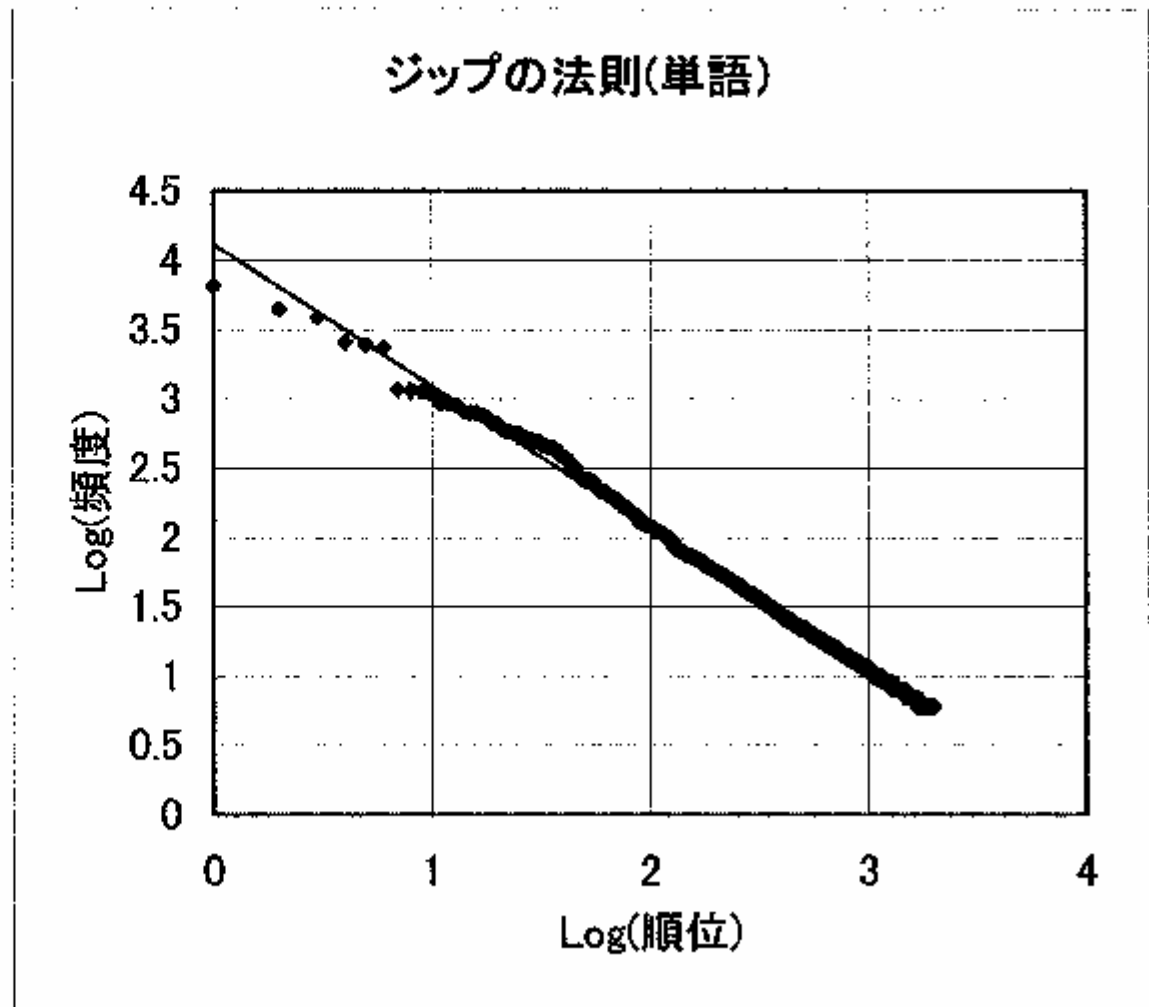
Zipf の法則 (単語の出現頻度 Dickens)

"American Notes for General Circulation" by Charles Dickens

順位		頻度	
1	The	6,533	6.173%
2	and	4,452	4.207%
3	of	3,867	3.654%
4	a	2,566	2.425%
5	to	2,451	2.316%
6	in	2,321	2.193%
7	I	1,171	1.107%
8	that	1,153	1.090%
9	it	1,134	1.072%
10	is	1,088	1.028%
...

延べ語数 105,827

異なり語数 10,718



九州産業大学国際文化学部「物理教室セミナー」HP(2005.2.26)より
<http://www.ip.kyusan-u.ac.jp/J/nagai/seminar/hijikuro2.ppt>

自然界におけるZipfの法則

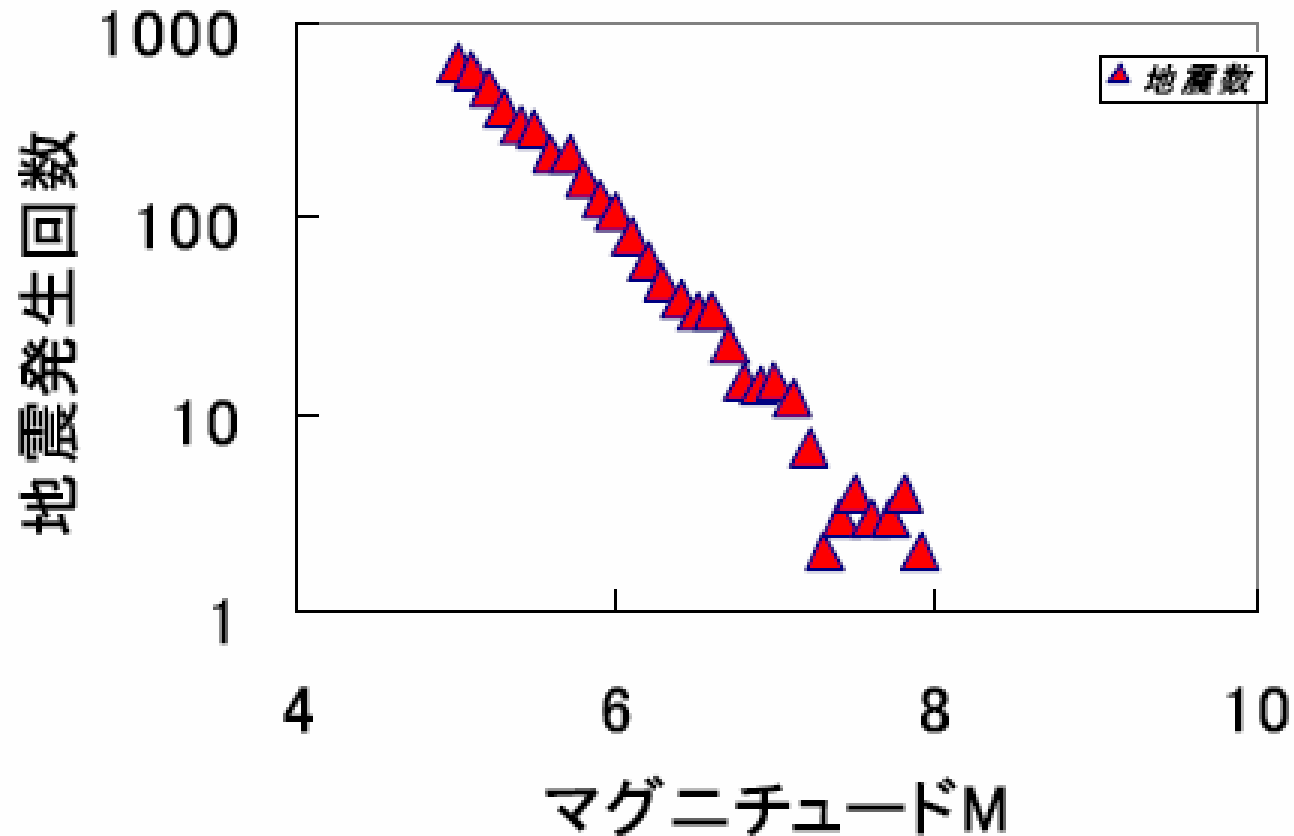
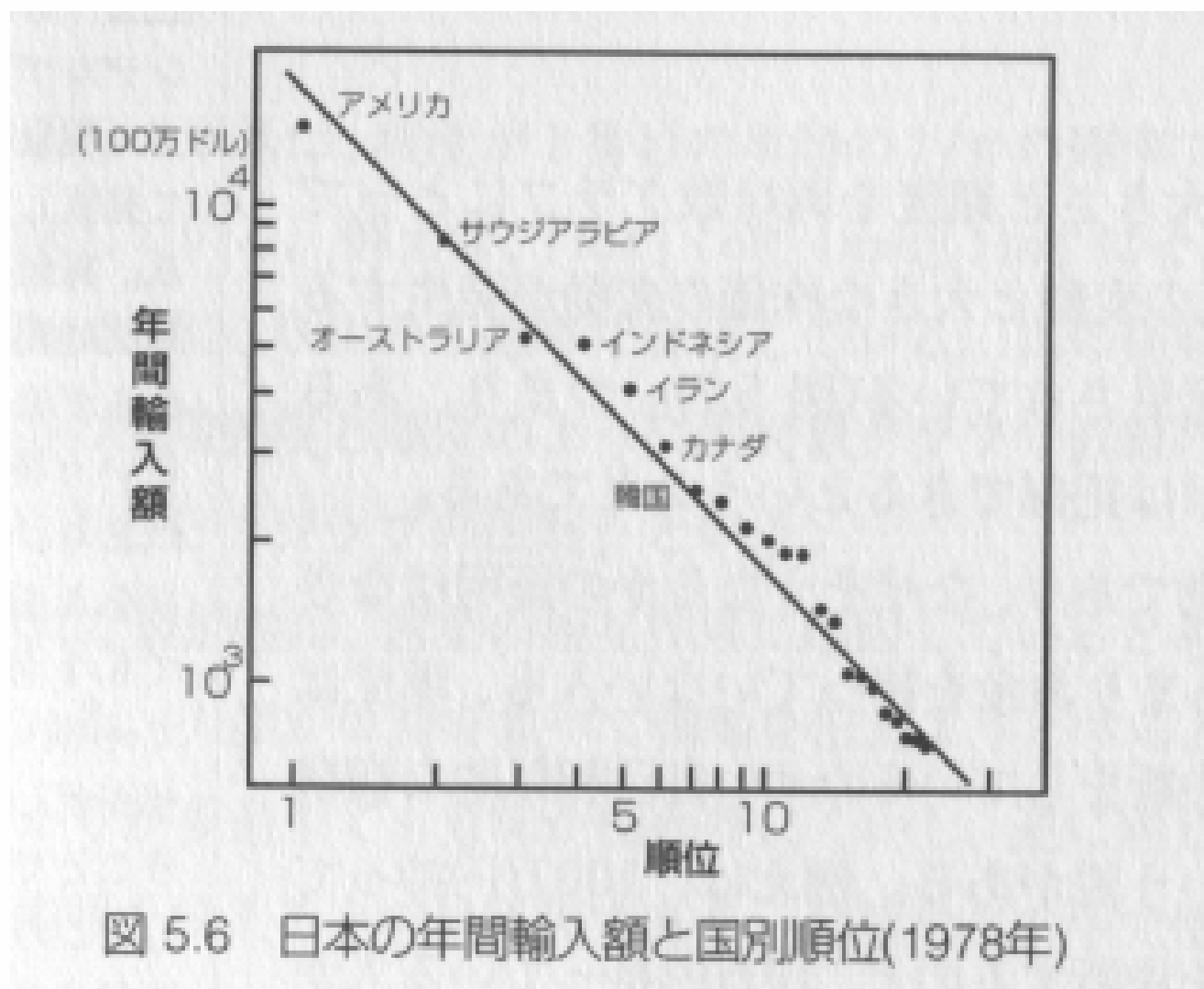


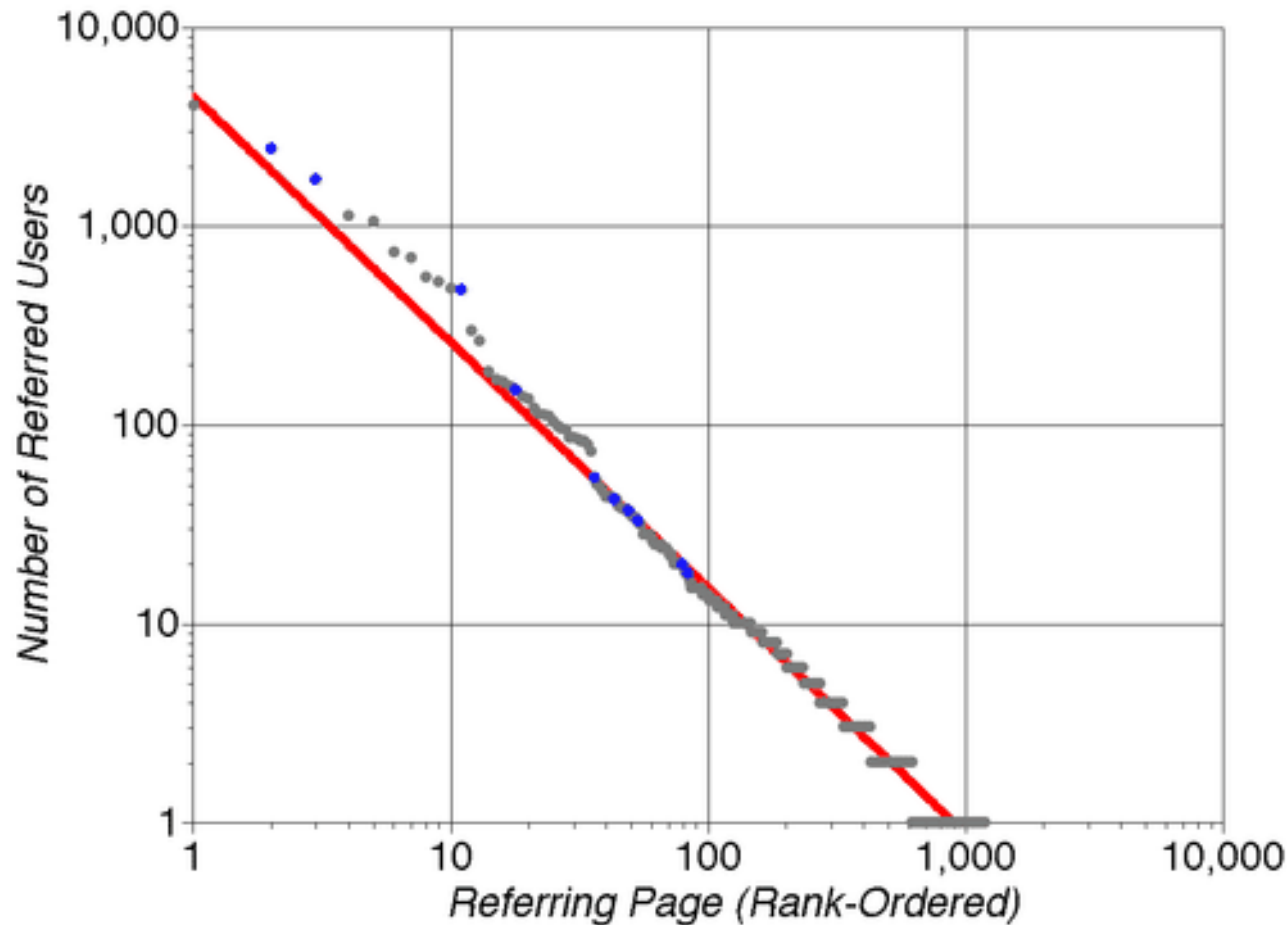
図1 マグニチュードMと地震発生回数の関係。横軸はマグニチュードM，縦軸は地震発生回数の対数を表す。

ゲーテンベルグ = リヒターの法則

Zipfの法則 年間輸入額



Zipfの法則 Web サイトへの通信量の分布



Distribution of traffic referred to useit.com from other websites in a 3-month period. Blue dots are referrals from search engines; gray dots are all other referrals; red line is best-fit Zipf curve

*Note use of a **double-logarithmic scale**.*

Jakob Nielsen's Website

九州産業大学国際文化学部「物理教室セミナー」HP(2005.2.26)より
<http://www.ip.kyusan-u.ac.jp/J/nagai/seminar/hijikuro2.ppt>

都市人口分布が決まっているなら

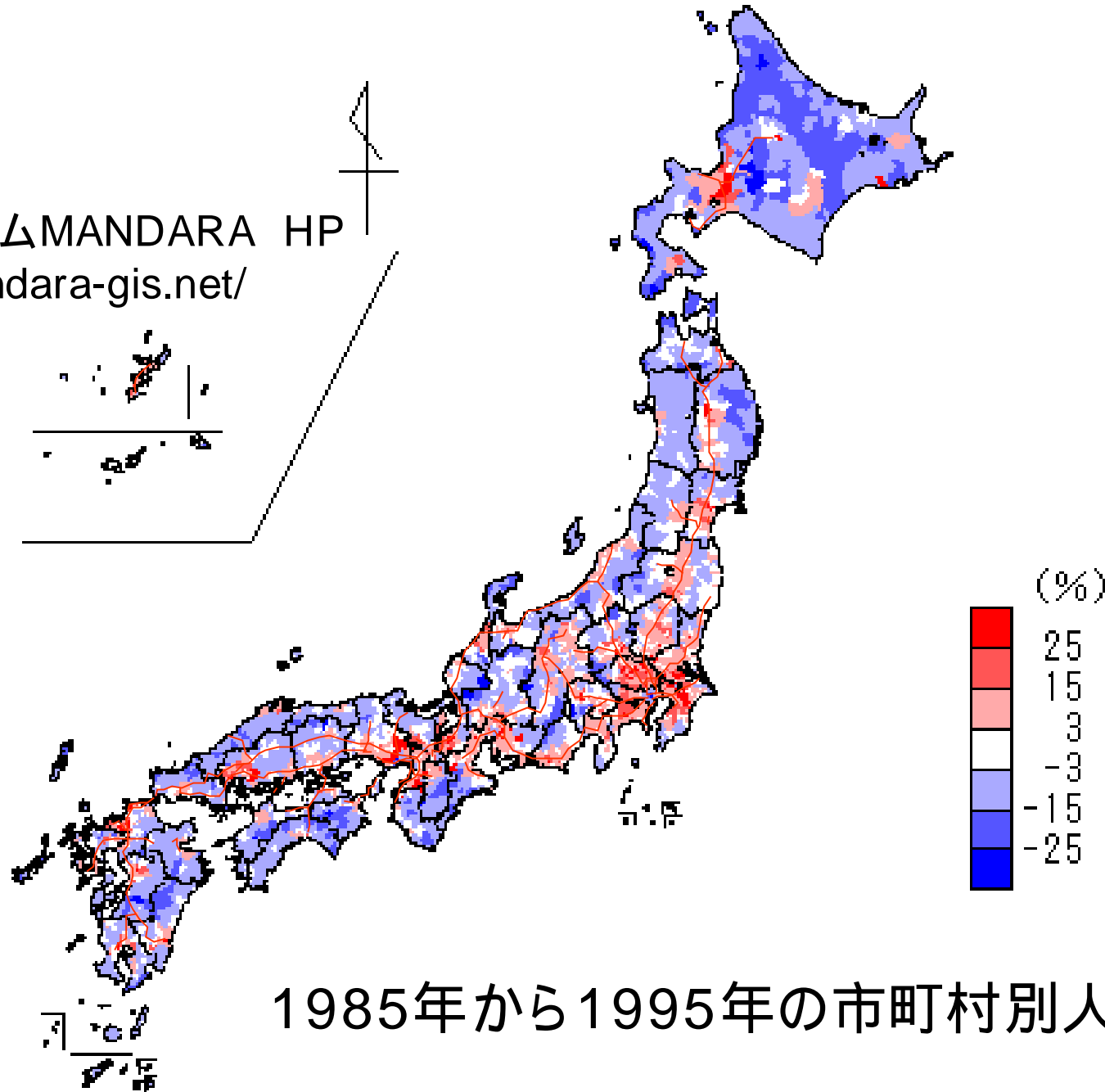
東京へ人口がどの程度集中するか、
100万人の人口を持てる大都市の個数、
10万人の人口を確保できる都市の数

などは、Zipfの法則で決まっているなら・・・

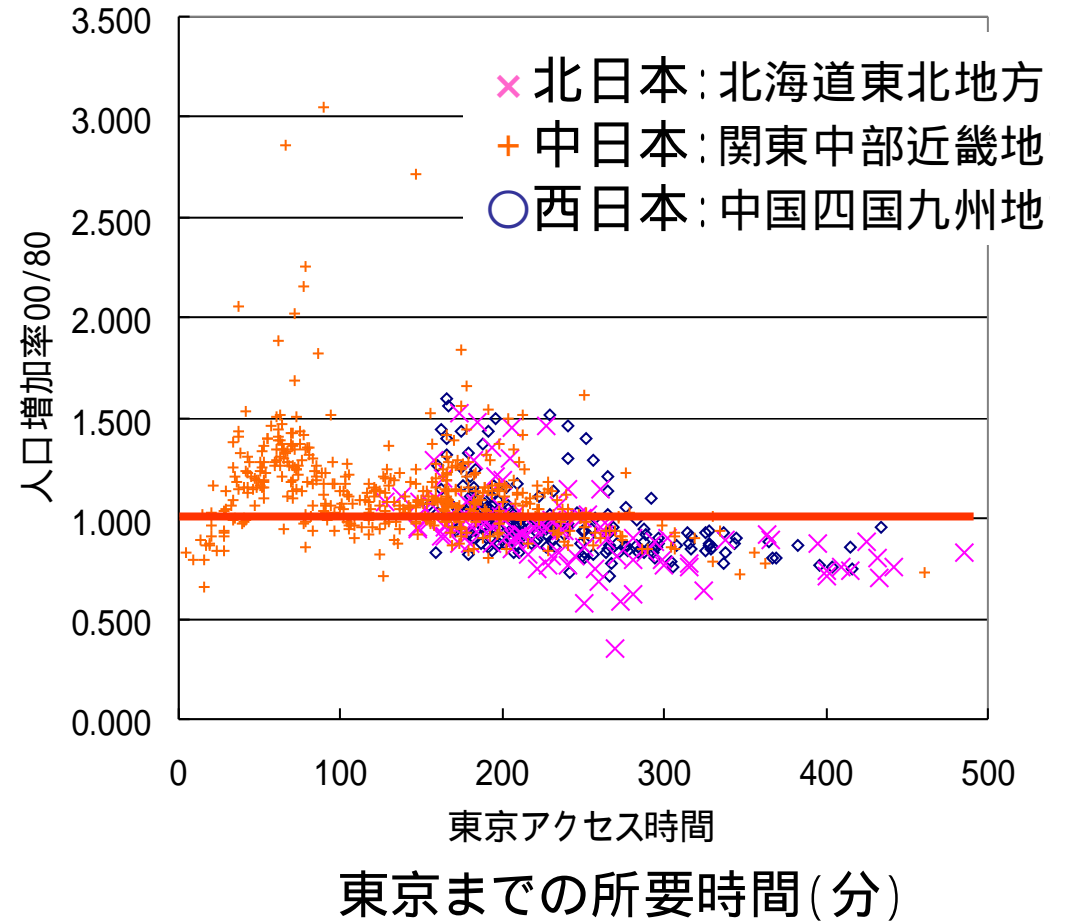
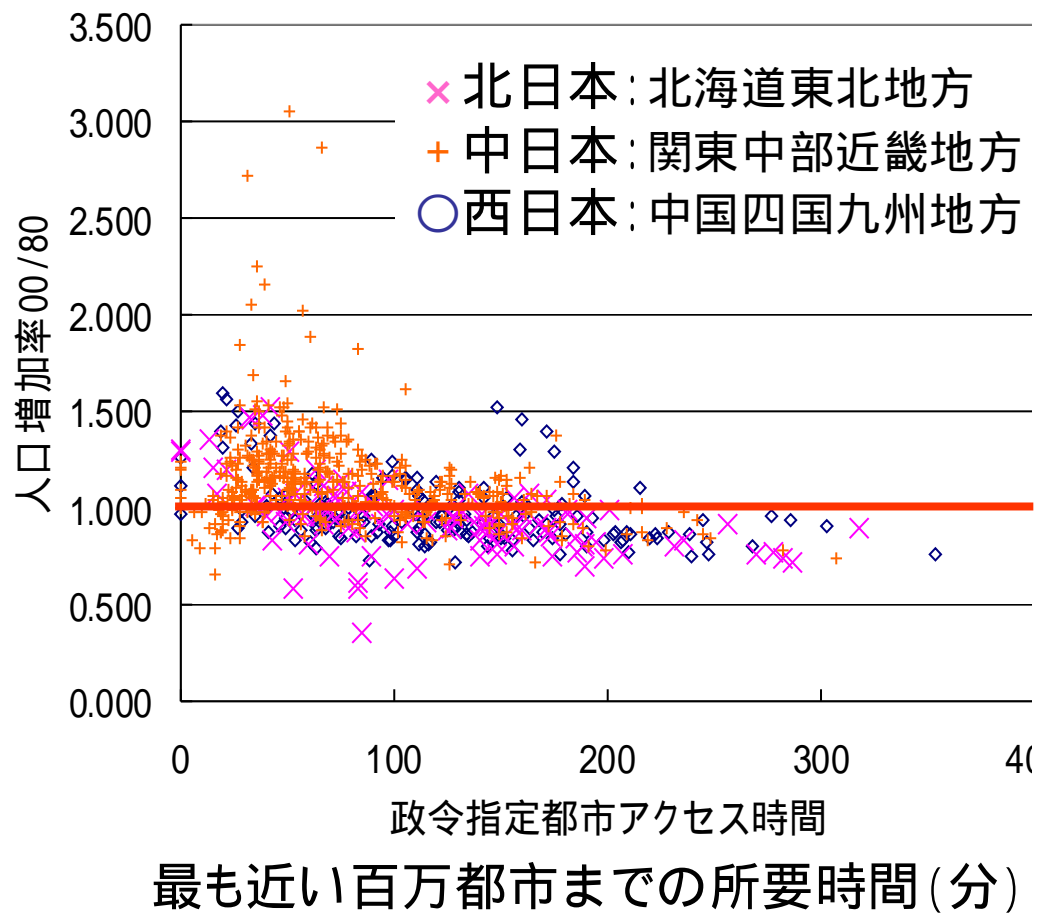
「国土計画」で地方都市を活性化しようとするのは、**無駄な努力**なのでは？

国土計画は無駄な努力か？

地理情報システムMANDARA HP
<http://www.mandara-gis.net/>



大都市への交通が不便だと 人口が増えない



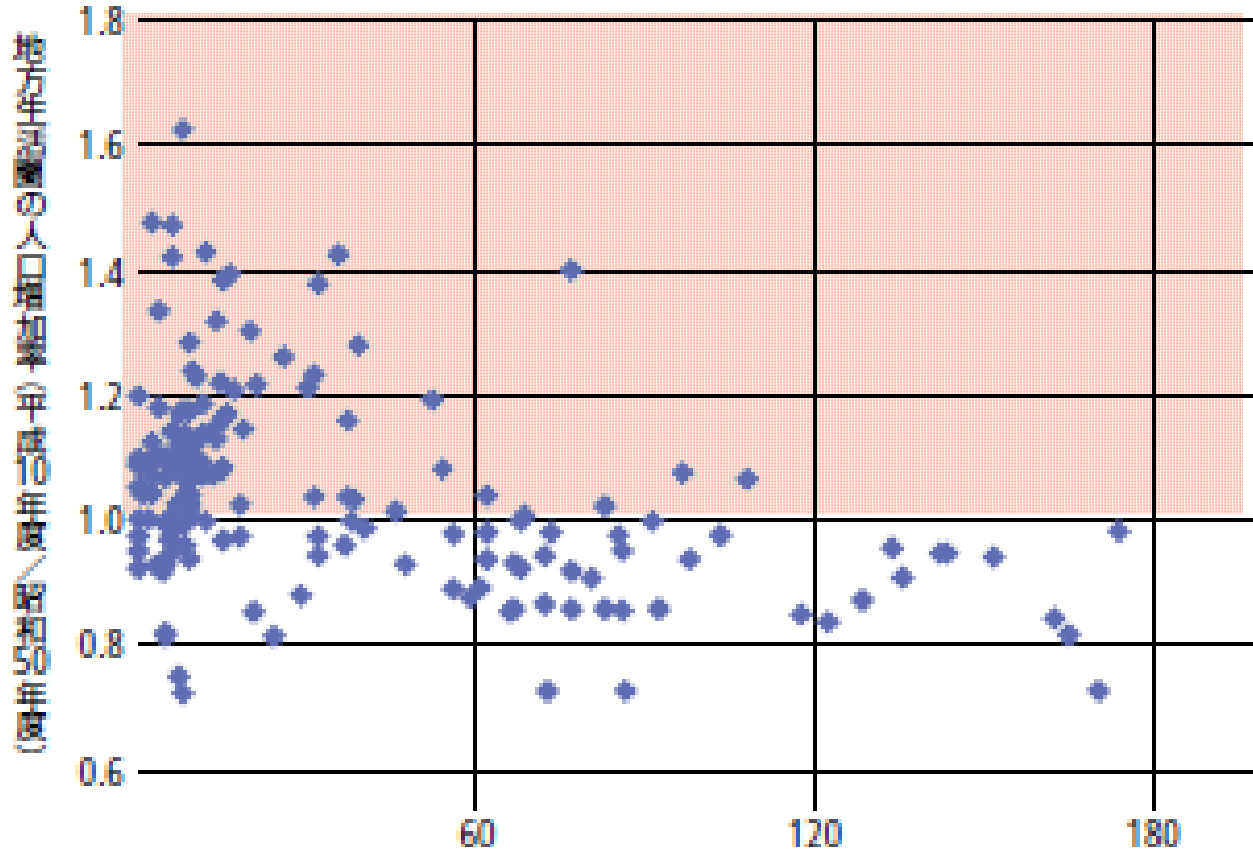
人口増加には高速道路が必要？

○高規格幹線道路と人口増加

トラネット

(大都市・離島を除く：平成10年度)

人口増加率
98年 / 75年



中心都市から高速道路ICまでの所要時間(分)

国土交通省 : http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha01/15/150621/150621_03.pdf

いすの大きさと数は決まっているが、誰が座るかは未決定。
高速道路は「いす」を確保するための条件かも……

人口増加には高速道路が必要？

- 高速道路ができたから、人口が増えたのか？
- 人口が増えそうで、利用者が増えそうなところに高速道路を作っただけか？

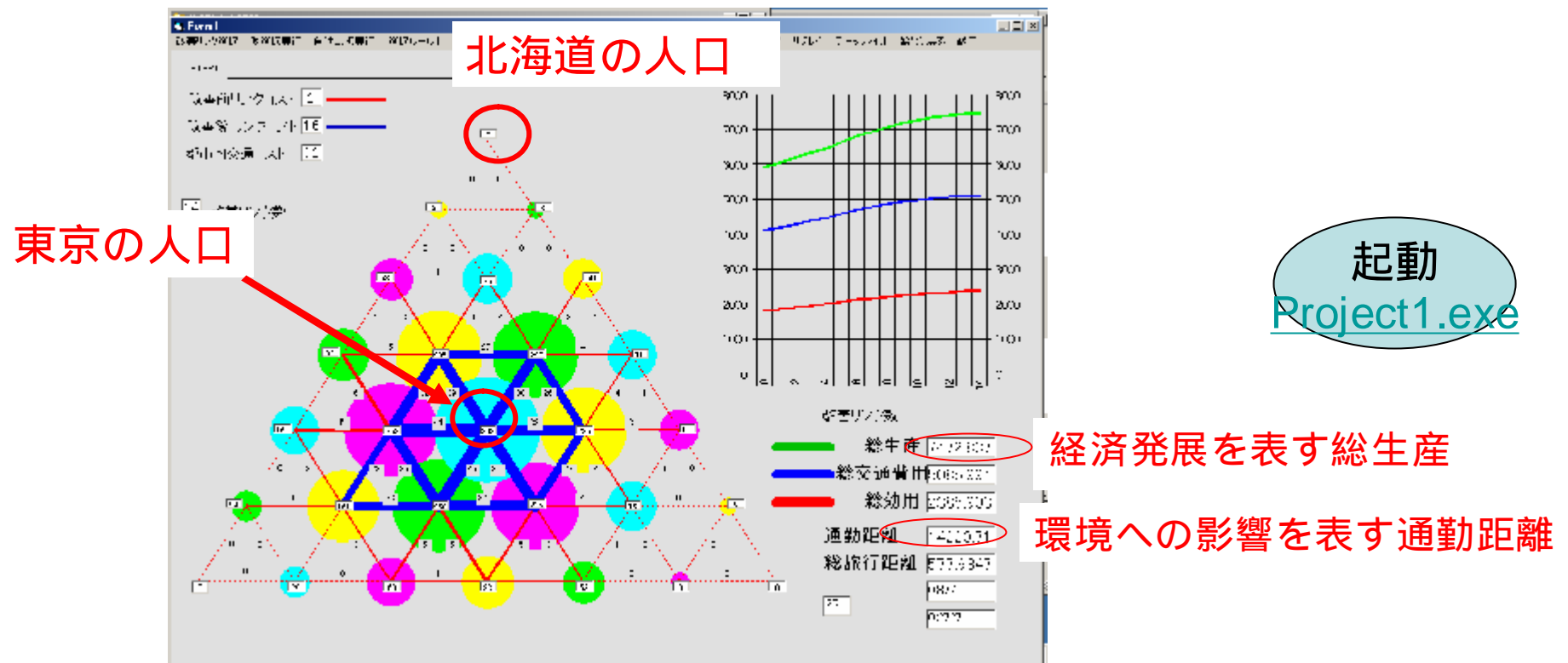
因果関係のチェックが必要

- ・利用者の多い場所にしか
高速道路(新幹線)を作れない場合
- ・好きなところを選んで
高速道路(新幹線)を作れる場合

出来上がる国土構造(都市配置)の違いを調べる

コンピュータ・シミュレーション

- ・交通条件が便利になったところに人口が移動する仕組みを表す数式を考える。
- ・コンピュータでシミュレーションできるソフトを作成



都市システム計画コース(1F奥)のコーナーで公開中！

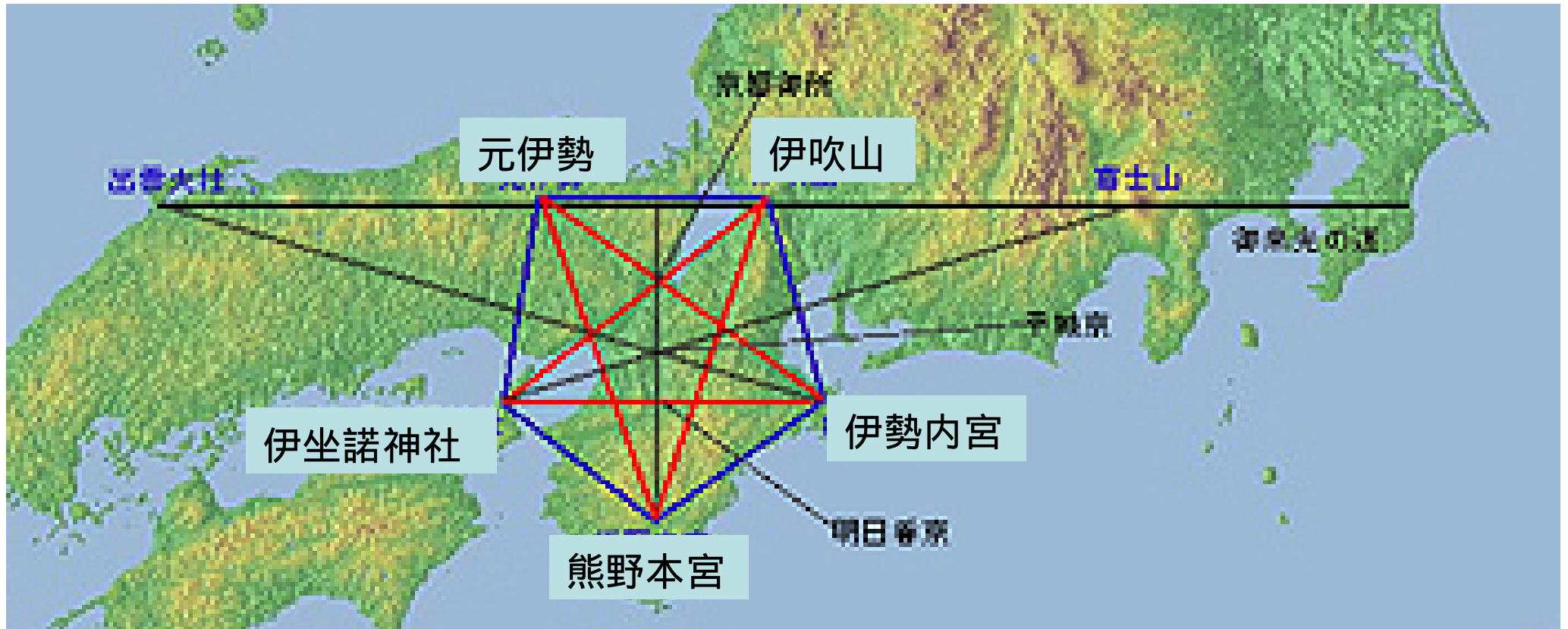
地球環境にも望ましい国土構造は？

- 都市の人口が増えると住宅地が郊外に広がるため、通勤距離が伸びる。
毎日の通勤の車が出すCO₂が増える。
- 少数の大都市に人口が集中する**一極集中型**ほど、**地球環境には不利**。(通勤鉄道が導入できれば別)

国土計画の力・限界と地球環境への影響を確かめながら、慎重に交通網の整備方針を考える必要がある

我々は、「迷信」や「直感」に頼らずに、科学的に整備方針を考えるための研究をしています。
皆さんも、大学で一緒に考えませんか？

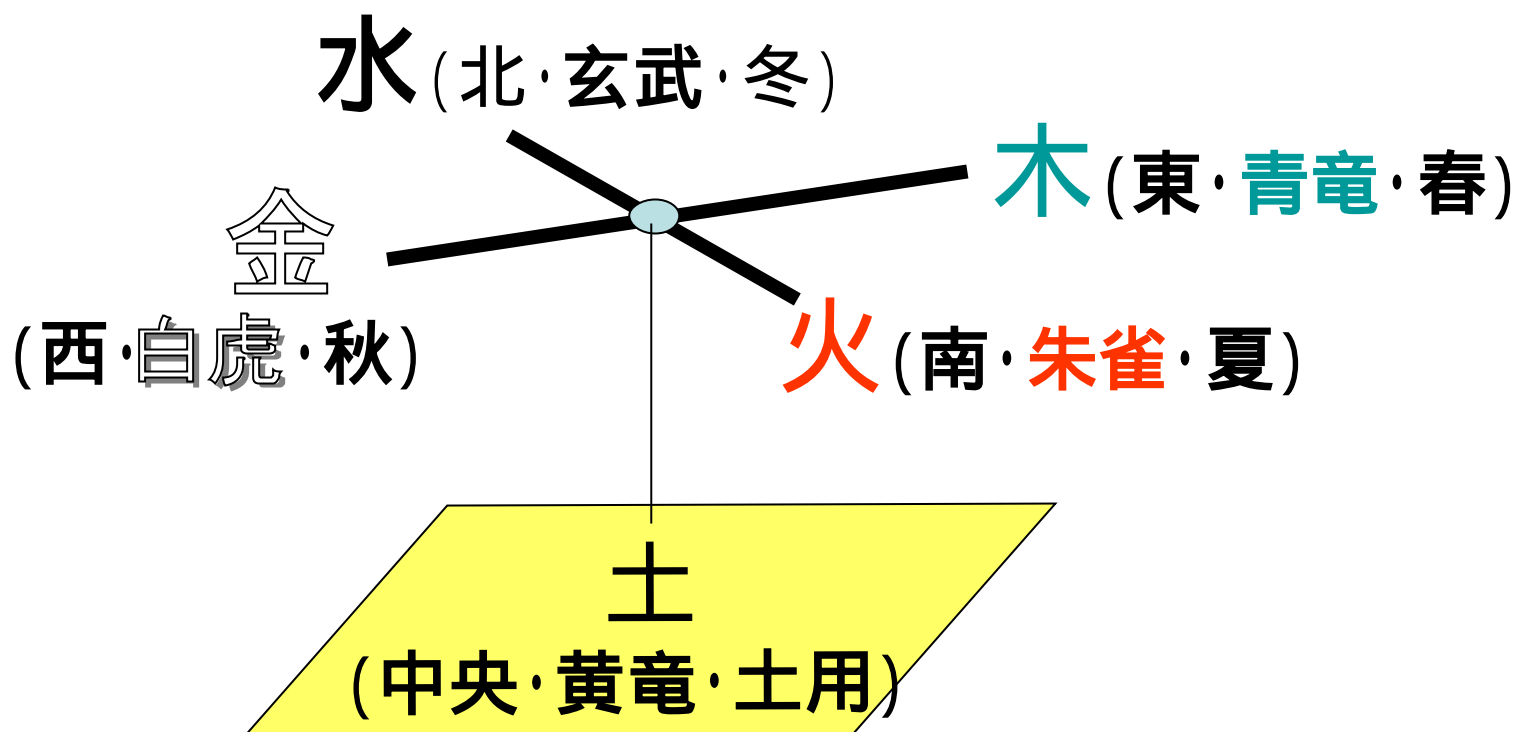
古代日本の五芒星の、私の解釈は・・・



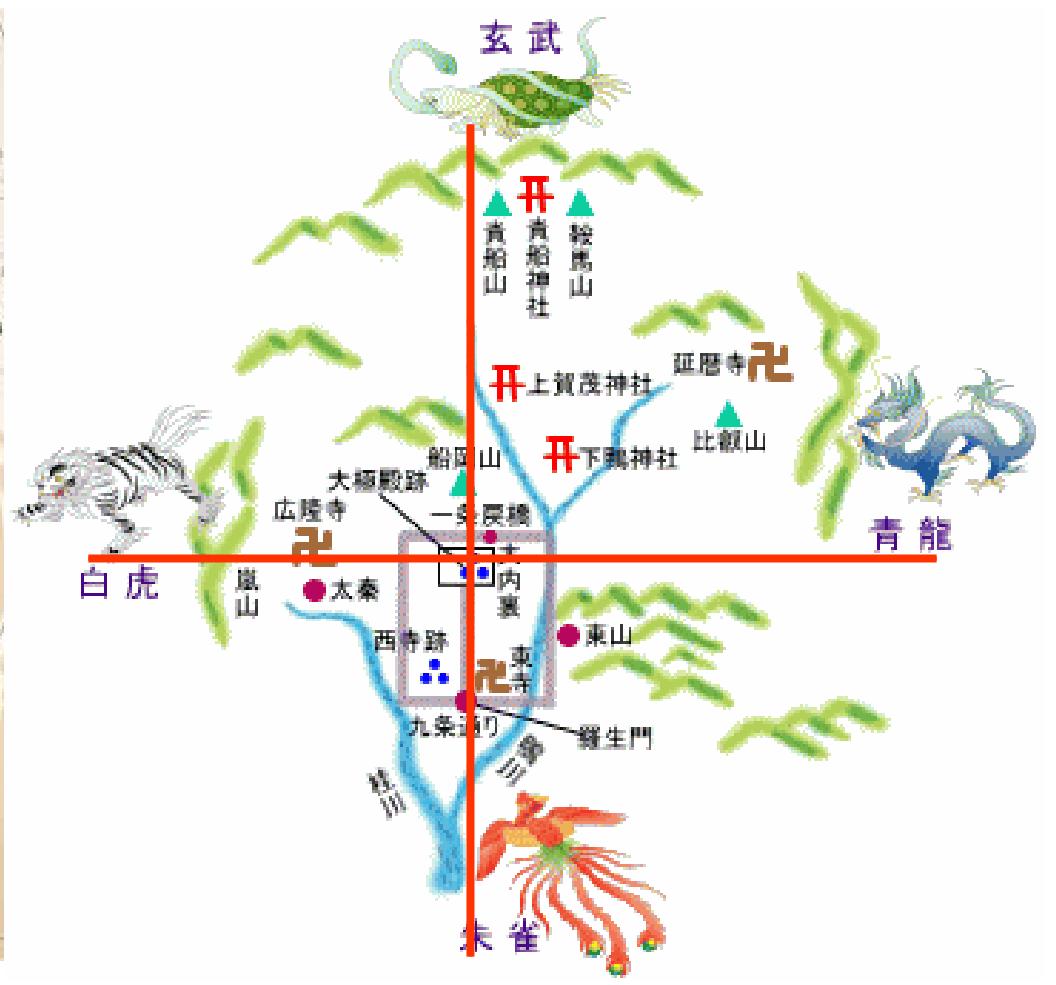
<http://www.ley-line.net/map/top.html>

古代中国の陰陽五行説

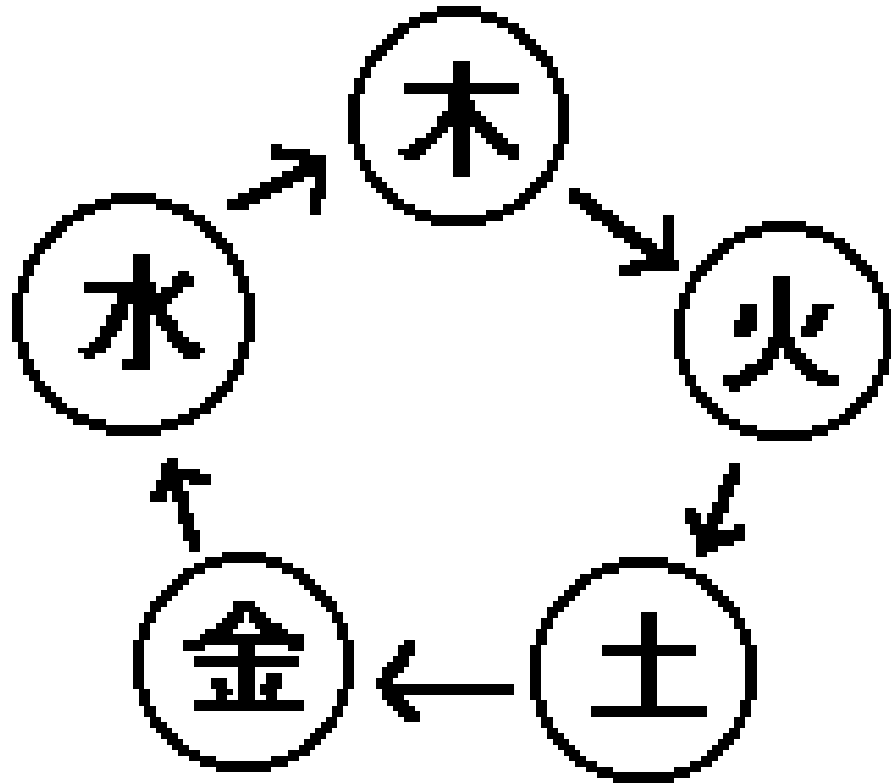
- 「火, 水, 木, 金, 土」の五元素で,
地上の世界ができているという考え方



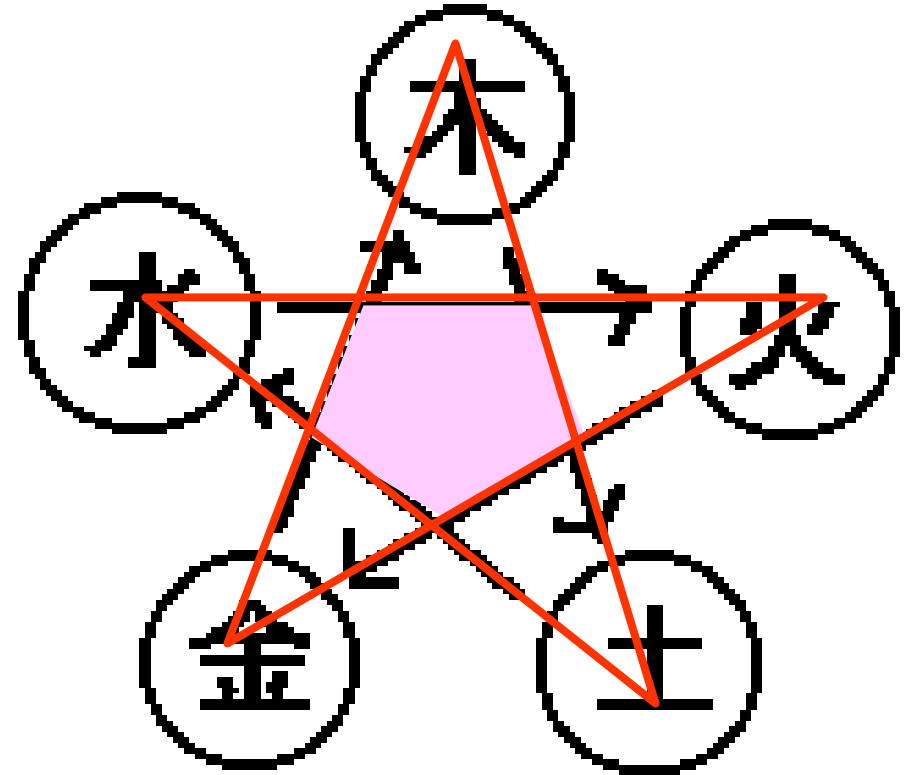
藤原京(694)以来の都城の選定



五行における2つの循環



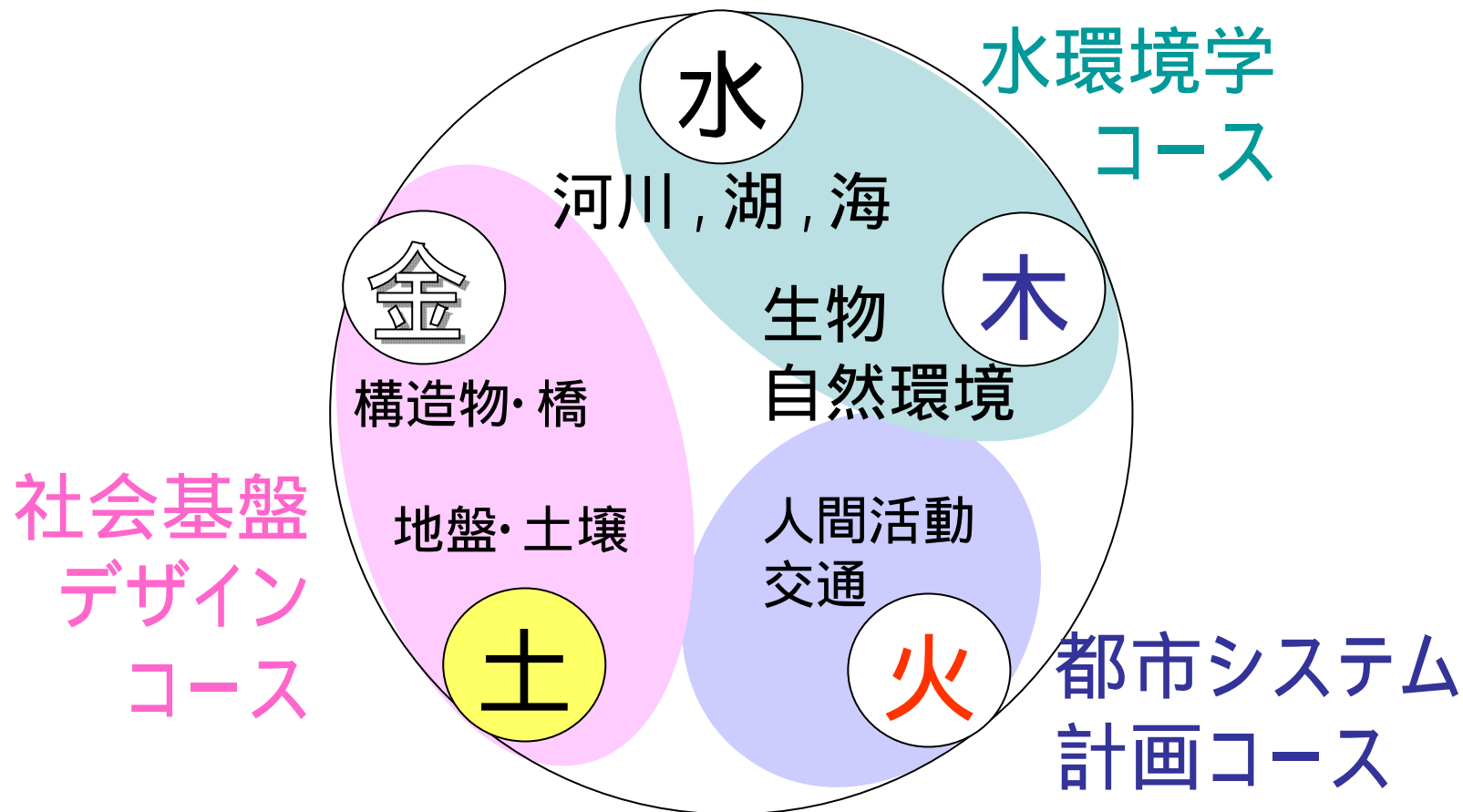
『五行相生』



『五行相剋』

永遠のエネルギーの循環で、外部からの「魔」を排除
五芒星の「**魔除けの結界**」で内部を守ろうとした。

土木工学の範囲と3つのコース



土木工学とは, 人間活動を含めた五つの要素(五行)のバランスを考えて, より良い世界を作るための学問です

オープンキャンパスで,
内容の広がり, 深さや面白さを感じてください

復習問題

1. 都市の順位と人口規模の間にある法則を説明せよ.
2. 古代中国において世界を作ると考えられていた5つの要素をあげ、その関係を説明せよ
3. 正五角形の星型のマークには、どのような意味が隠されているか、説明せよ

質問がありましたら、お気軽にどうぞ！

mokmr@cneas.tohoku.ac.jp